

температурными – кислыми кристаллическими фосфатами. Также установлено, что с увеличением концентрации модификатора, происходит укрупнение частиц за счет того, что свободные поры сорбента занимает модификатор. Делая его поверхность аморфной.

ИК-спектроскопия подтверждает изменение структуры сорбентов. При введении модификатора в фосфатной области наблюдается небольшое уширение основных фосфатных полос.

По результатам термогравиметрии, в интервале температур 90-324 °С уходит адсорбционная и кристаллизационная вода, а также органические компоненты соли, при 324-458 °С теряется конституционная вода, и идет перестроение структуры фосфата.

Ряды селективности для щелочных металлов: Аморфные: $Rb^+ > Na^+ > K^+ > Li^+$, кристаллические: $K^+ > Rb^+ > Na^+ > Li^+$

Ряды селективности для переходных металлов: Аморфные: $Pb^{2+} > Zn^{2+} > Mn^{2+} > Cu^{2+}$, Кристаллические: $Mn^{2+} > Pb^{2+} > Zn^{2+} > Cu^{2+}$

Синтезированные образцы могут быть использованы для очистки сточных вод.

Научный руководитель – к.х.н., доцент Димова Л. М.

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКОГО СОСТАВА ПОЧВ МЕТОДОМ ЛАЗЕРНОЙ ДИФРАКЦИИ

*Васильева Ю.Г.⁽¹⁾, Васильева Н.Л.⁽¹⁾,
Пунышев А.А.⁽¹⁾, Кайгородова С.Ю.⁽²⁾*

⁽¹⁾Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

⁽²⁾ Институт экологии растений и животных УрО РАН
620144, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта, д. 202

Гранулометрический состав почв и почвообразующих пород, под которым понимают относительное содержание в почве элементарных почвенных частиц (ЭПЧ), является одной из важных характеристик почв. В настоящее время гранулометрический состав почв обычно определяют седиментационным методом и просеиванием на ситах. Такие анализы трудоемки и продолжительны по времени. Поэтому разработка точного и экспрессного физико-химического метода анализа гранулометрического состава почв является весьма актуальной задачей.

Современный метод гранулометрического анализа на основе лазерной дифракции, удовлетворяющий данным требованиям, уже широко применяется в различных областях науки и промышленности. Поэтому

была поставлена задача, применить данный метод для определения гранулометрического состава почв.

Для разработки методики использовали лазерно-дифракционный анализатор размера частиц Analysette-22 Nanotech (фирмы FRITSCH). Объектами исследования служили сухие образцы почв разного гранулометрического состава, отобранные на трех разных территориях.

Проведению определения гранулометрического состава должна предшествовать стадия пробоподготовки, в ходе которой происходит диспергирование почвенного образца до ЭПЧ. Выбор способа диспергирования исследуемого образца является важной задачей при гранулометрическом анализе, поскольку может произойти неполная разделение частиц, разрушение ЭПЧ или образование агрегатов за счет слипания частиц.

Были подробно изучены пять различных способов подготовки проб. Эффективность каждого способа оценивали по выходу фракции физической глины (суммы мелких фракций). Для визуальной оценки степени диспергирования почвенных образцов применяли анализ изображений, полученных на сканирующем электронном микроскопе. На основании проведенных исследований, наиболее предпочтительным способом подготовки проб почв к гранулометрическому анализу является кипячение в растворе 4 % пиррофосфата натрия в течение 60 мин с последующей обработкой ультразвуком. Это позволило разработать методику гранулометрического анализа почв методом лазерной дифракции.

После проведения гранулометрического анализа классификацию почв проводили по Британскому стандарту с использованием треугольника Ферре английской классификации с наложением его на треугольник Ферре, полученный в качестве результата измерения изучаемых образцов.

По разработанной методике был проведен анализ реальных образцов почв с территории Белоярской АЭС.